

RESPONSABILIDADE CIVIL E A UTILIZAÇÃO DE ROBÔS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE E ANÁLISE DO DIAGNÓSTICO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: QUEM DEVE SER RESPONSABILIZADO EM CASO DE DANO À SAÚDE?

Gracemerce Camboim Jatobá e Silva

Mestre em Comércio Exterior e Relações Internacionais pela UFPE
Advogada¹

RESUMO: O presente trabalho busca esclarecer quais os parâmetros legais utilizados no Brasil para analisar as implicações referentes à responsabilidade civil diante da utilização de robôs de assistência à saúde e a análise do diagnóstico através da inteligência artificial. A IA para fins de diagnóstico médico e escolha de tratamento está se tornando uma ferramenta comum nas mãos de médicos em todo o mundo. A Inteligência Artificial (IA) se propõe a desenvolver sistemas que simulem a capacidade humana da percepção de um problema, identificando seus componentes para resolver problemas e tomada de decisões, usando diferentes algoritmos e estratégias de tomada de decisões e um grande volume de dados. Será analisado se a atual estrutura legal existente no Brasil é adequada para lidar com as situações de danos à saúde quando um médico segue a alternativa de uma ferramenta de IA para o diagnóstico ou obtém a escolha através de propósitos de tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial. Diagnóstico. Responsabilidade civil. Direito medico. Saúde.

INTRODUÇÃO

Durante a 51^a Assembleia Geral da Associação Médica Mundial, em Tel Aviv, no ano de 1999, a comunidade médica internacional debateu sobre o emprego da Telemedicina, oportunidade em que se redigiu a “Declaração de Tel Aviv”, estabelecendo as diretrizes para a sua utilização, bem como definir cinco tipos de modalidades, quais sejam: a) teleassistência; b) televigilância; c) teleconsulta;

¹ Advogada, Docente, Mestre em Comércio Exterior e Relações Internacionais pela UFPE.

d) interação entre dois médicos; e e) teleintervenção.

A Teleassistência consiste no auxílio à saúde prestada à distância. Essa modalidade possibilita a avaliação remota da situação clínica do paciente e a determinação de providências emergenciais adequadas, sem o deslocamento até uma unidade de saúde. Atualmente, esta modalidade pode ser empregada por qualquer dispositivo tecnológico, inclusive robôs, com comunicação direta a um centro de atendimento de saúde ou ao médico.

A Televigilância (telemonitoramento), por sua vez, empregada por meio de aplicativos como smartphones ou relógios inteligentes, destina-se ao monitoramento da condição de saúde do paciente de forma remota. A transmissão constante de dados do paciente (pressão arterial, índice glicêmico etc.), em tempo real, possibilita o acompanhamento mais eficaz do médico sobre o seu quadro clínico e necessidade de adaptação medicamentosa.

A Teleconsulta é uma consulta não presencial, isto é, o atendimento por intermédio de quaisquer mecanismos de telecomunicação, sem o contato direto entre médico e paciente.

A interação entre dois médicos (teleinterconsulta), por outro lado, caracteriza-se pelo atendimento ao paciente por um médico presencialmente, mas sendo este auxiliado remotamente por outro médico detentor de conhecimento específico na área. A informação médica transmite-se “eletronicamente ao médico que consulta quem deve decidir se pode oferecer de forma segura sua opinião, baseada na qualidade e quantidade de informação recebida”.

Por fim, a Teleintervenção, modalidade que não está expressamente prevista na Declaração de Tel Aviv, porém é extraída das suas disposições gerais, consiste na ingerência à distância em exames médicos ou procedimentos cirúrgicos, em que o médico, por exemplo, com auxílio de robô ou médico assistente, realiza a intervenção cirúrgica (Telecirurgia) ou o Telediagnóstico.

Observa-se, em linhas gerais, que a prática da Telemedicina varia em graus de complexidade, da adequação e da necessidade das instituições de saúde e das comunidades a que se destina, sendo que as modalidades acima descritas estão vinculadas ao modelo que esta é empregada.

A IA para fins de diagnóstico médico e escolha de tratamento está se tornando uma ferramenta comum nas mãos de médicos em todo o mundo. Mais do que simplesmente confiar em suas informações pessoais de conhecimento técnico, os médicos agora são assistidos por máquinas, que avaliam os dados clínicos do paciente à luz dos dados os quais o algoritmo foi alimentado, fornecendo diagnóstico mais preciso e opções de tratamento.

Embora os benefícios por trás do uso dessa tecnologia sejam inquestioná-

veis, também é inquestionável que esse paradigma de saúde represente uma ruptura no relacionamento clássico entre as partes envolvidas na prestação de serviços de saúde. Se, antes, um paciente que sofreu dano no decurso de um diagnóstico ou no tratamento prescrito por um médico, facilmente identificaria o agente contra quem tomar as medidas cabíveis (o médico ou a instituição médica sob o qual o médico prestou os serviços de saúde), hoje, com o uso de ferramentas de IA, esse paradigma de responsabilidade direta ficou obscuro, considerando que, além do médico, existe outra entidade que poderá causar o dano, ou seja, a saída do algoritmo que o médico seguiu.

A realidade descrita traz várias questões relacionadas à alocação de responsabilidades. Ou seja, deve ser discutido se os conceitos tradicionais de negligência médica e o padrão de atendimento se adequam a essa nova realidade.

Nesse sentido, será avaliado se as regras de más práticas devem ser moldadas e adaptadas ou se a intervenção da IA interrompe a relação entre o profissional e o paciente de maneira tão severa que as regras de negligência médica devem ser desconsideradas e as disputas que surgem nesse escopo devem ser enquadradas exclusivamente sob os regimes de responsabilidade do produto.

1. DAS REFLEXÕES E EXPERIÊNCIA DA COMUNIDADE EUROPEIA

O Parlamento Europeu aprovou em 16/02/2017, a resolução número 2015/2103 sob o título “*Regras de Direito Civil sobre Robótica*”, como uma possível resposta aos diversos desafios legais e complexos que há pela frente.

Essa resolução expõe a necessidade de salvaguardar e proteger a saúde dos pacientes.

Um dos países europeus que parece estar ciente da necessidade de repensar as regras clássicas de responsabilidade no escopo da IA para soluções na área da saúde é o Reino Unido, no qual conduziu uma análise profunda sobre o assunto, trazendo para o debate todos os envolvidos: acadêmicos, profissionais jurídicos, desenvolvedores e fabricantes de tecnologia, instituições de saúde etc.

No relatório final, menciona-se a necessidade de ação em quatro áreas-chave: a) Responsabilidade legal – a base sobre a qual a responsabilidade legal pode ser estabelecida em relação a uma inteligência artificial tecnologia; b) Questões de causalidade e responsabilidade - a base para determinar qual parte deve ser considerada responsável (ou está preparado para aceitar a responsabilidade) pela inteligência artificial, que não executar como esperado; c) Uso de IA na tentativa de executar ou cumprir com as obrigações legais existentes; e d) Status legal - até que ponto um status legal deve ser concedido a um AI.²

2 UK's Parliament, *Select Committee on artificial intelligence collated written evidence volume*

Apesar dos esforços da comunidade Europeia em regular o setor, não há legislação específica que lide com responsabilidades decorrentes da utilização da IA para fins de diagnóstico da saúde. Portanto, *a priori*, essas situações serão regidas pelas regras de cada Estado-Membro, de acordo com as especificidades do caso.³

Na realidade, as comunidades jurídicas e científicas na Europa ainda estão discutindo se a responsabilidade decorrente do uso da IA deve ser regulamentada ou estar apenas sujeita às leis de cada Estados-Membros têm atualmente em vigor, como privacidade e proteção de dados, proteção, dispositivos médicos, leis de responsabilidade civil ou criminal, entre outras.

Vale ressaltar que produtos e serviços que possuem o escopo de fornecer cuidados com a saúde são, normalmente, elaborados sob rígidas normas de controle de qualidade, considerando o objetivo de garantir que sejam seguros e eficientes, além de resguardar que os dados gerados pelas ferramentas utilizadas sejam precisos e confiáveis.⁴

Nesse sentido, os atores envolvidos no setor da saúde normalmente estão sujeitos a leis rígidas em diversos países no mundo, inclusive aqui no Brasil.

Todavia, os legisladores não podem ignorar o fato de que regulamentações excessivamente rígidas e com regimes desproporcionais de responsabilidades sobre desenvolvedores e fabricantes de tecnologia poderão sufocar a inovação e o desenvolvimento de IA para fins de assistência médica⁵, e que regimes de responsabilidades pesadas aos médicos que utilizam a tecnologia poderão comprometer a aceitação dos sistemas de suporte às decisões clínicas pela comunidade médica.

Portanto, a elaboração de um regime de responsabilidade eficiente exige um equilíbrio entre a proteção do consumidor e a rentabilidade industrial⁶, o que significa que o desenvolvimento da tecnologia deve ser estimulada sem comprometer a segurança do paciente.

- *House of Lords(UK)* - Statement of Cooley (UK) LLP (written evidence AIC0217) available on <https://www.parliament.uk/documents/lords-committees/Artificial-Intelligence/AI-Written-Evidence-Volume.pdf>

³ Andoulsi, Isabelle and Wilson, Petra *Understanding Liability in eHealth: Towards Greater Clarity at European Union Level* in George, Carlisle; Whitehouse, Diane and Duquenoy, Penny *eHealth: Legal, Ethical and Governance Challenges*, Springer 2013

⁴ Tsang, Lincoln; Kracov, Daniel A.; Mulryne, Jacqueline; Strom, Louise; Perkins, Nancy; Dickinson, Richard; Wallace, Victoria M. and Jones, Bethan *The Impact of Artificial Intelligence on Medical Innovation in the European Union and United States*, available on <https://www.arnoldporter.com/~media/files/perspectives/publications/2017/08/the-impact-of-artificialintelligence-on-medical-innovation.pdf>

⁵ Petit, Nicolas *Law and regulation of artificial intelligence and robots: conceptual framework and normative implications*, available on https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2931339

⁶ Lenardon, Joao Paulo de Almeida *The regulation of artificial intelligence* available on <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=142832>

Determinar e alocar claramente a responsabilidade neste domínio é um assunto que deve ser considerado, tendo em vista que a tecnologia da IA está se tornando crucial no campo da medicina.

Em primeiro lugar, os custos financeiros relacionados aos cuidados de saúde desempenham uma grande participação nas economias dos países em todo o mundo.

Esta é a razão pela qual existe um interesse óbvio na adoção de tecnologias que permitam reduzir os custos recorrentes a ferramentas que economizem o tempo do profissional da saúde ao diagnosticar pacientes ou prescrever tratamentos. Além disso, essas ferramentas de suporte de decisões têm o potencial de reduzir ou totalmente eliminar custos decorrentes de erros de diagnóstico; custos relacionados com a realização de exames médicos adicionais; ou custos relacionados à prescrição de tratamentos que poderiam ter sido poupados se um diagnóstico preciso tivesse sido feito em um estágio anterior da doença.⁷

Além disso, é de interesse geral o desenvolvimento de tecnologias que permitam às instituições de saúde fornecerem os melhores cuidados e soluções médicas possíveis para os pacientes, melhorando a saúde e a segurança pública.

Tecnologias avançadas na área de diagnóstico médico podem, de fato, permitir que os pacientes recebam planos de tratamentos mais eficientes e que, oportunamente, os levem a melhores taxas de sobrevivência e qualidade de vida.

De fato, os sistemas de suporte a decisões médicas são um exemplo de que as sociedades atuais estão passando de um paradigma clássico de diagnóstico médico para a adoção de soluções de saúde eletrônica, recorrendo a tecnologias da informação através da IA para fins de diagnósticos, circunstância esta que acen-tuam a necessidade de discutir as possíveis responsabilidades ao caso concreto.

2. RESPONSABILIDADE DECORRENTE DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA FINS DE DIAGNÓSTICO MÉDICO E A ESCOLHA DO TRATAMENTO: QUEM DEVE SER RESPONSABILIZADO EM CASO DE DANO À SAÚDE?

A IA para fins de diagnóstico médico e a escolha do tratamento está se tornando uma ferramenta comum nas mãos de médicos em todo o mundo, inclusive aqui no Brasil.

Mais do que simplesmente confiar em seu conhecimento técnico sobre a medicina, os médicos da atualidade são assistidos por máquinas (Ex. IBM Watson

⁷ Marr, Bernard The Amazing Ways How Artificial Intelligence And Machine Learning Is Used In Healthcare, available on <https://www.forbes.com/sites/bernard-marr/2017/10/09/the-amazing-ways-how-artificial-intelligenceand-machine-learning-is-used-in-healthcare/#71eee5dc1c80> acesso em 20.07.2020

para o diagnóstico do câncer), que avaliam os dados clínicos do paciente à luz dos dados aos quais o algoritmo foi alimentado, fornecendo um diagnóstico mais preciso e opções de tratamento mais seguras.⁸

Embora os benefícios por trás do uso dessas tecnologias serem inquestionáveis, também são inquestionáveis que esses paradigmas de saúde representem uma ruptura no relacionamento clássico entre as partes envolvidas na prestação de serviços de saúde.

Se, antes, um paciente que sofreu o dano no decurso de um diagnóstico ou tratamento errôneo facilmente identificaria o agente contra quem tomar as medidas cabíveis (o médico ou a instituição médica sob o qual o médico prestou os serviços de saúde), hoje, com o uso de ferramentas de IA, além do médico há outra entidade que pode causar o dano, isto é, a saída do algoritmo que o médico seguiu.⁹

A realidade descrita traz várias questões relacionadas à alocação de responsabilidades. Ou seja, deve ser discutido se os conceitos tradicionais de negligência médica e padrões de atendimento se adequam a essa nova realidade.

Nesse sentido, deve ser avaliado se as regras de imperícia devem ser moldadas e adaptadas a essa nova realidade ou se a intervenção dos sistemas de suporte às decisões clínicas interrompe a relação entre médico e paciente de maneira tão severa que as regras de negligência médica deverão ser desconsideradas e as discursões que surgem nesse ponto deverão ser analisadas exclusivamente sob a responsabilidade do produto.

O conceito de negligência médica é essencial no objeto de definir a responsabilidade decorrente do uso da IA, considerando que é necessário avaliar se os erros médicos no diagnóstico e a escolha do tratamento realizado pelos profissionais ao seguir a saída de um algoritmo deve ser considerado negligência.

Nas palavras de JASON CHUNG, “negligência médica se aplica quando um médico é negligente em não cumprir os padrões profissionais da medicina e, como resultado, fere um paciente o direito a recuperar os danos”.¹⁰ Nesse sentido, a fim de fundamentar com êxito uma má prática, o paciente lesionado deve demonstrar: (i) que o médico tinha o dever de cuidar do paciente; (ii) que o réu não cumpriu com os padrões de atendimento aos quais foi obrigado; (iii) que um dano surgiu do comportamento do réu; e (iv) a existência de um nexo de causalidade entre o ato ou a falta de ação e o dano, havendo no caso, a responsabilidade subjetiva por erro médico.

8 VARELLA, Drauzio - <https://drauziovarella.uol.com.br/videos/repensando-a-medici-na-o-que-e-o-watson/> acesso 25.07.2020

9 ANDOULSI, Isabelle and Wilson, Petra *op cit.*, p. 165.

10 COX, Holly *Medical Device Software: Who Is Responsible When Something Goes Wrong?* available on <https://ohiotiger.com/medical-device-software-defects/>

Após a breve análise do conceito de negligência médica, deve ser avaliado se o conceito deverá ser amplo o suficiente para abranger situações em que os danos não resultaram diretamente de uma falha médica no diagnóstico ou na escolha do tratamento, mas no resultado da decisão médica ao seguir a saída dos algoritmos.

Parece seguro afirmar que, se o paciente estiver capaz de cumprir os requisitos de evidência descritos pelo algoritmo, o profissional pode ser responsabilizado sob regras de negligência, independentemente da intervenção da máquina.

Essa afirmação vem, no entanto, com plena consciência do quão será difícil aplicar o conceito tradicional de negligência quando o uso da IA estiver envolvido na ação médica quanto a sua avaliação e diagnóstico.

De fato, e como destacado por SHAILIN THOMAS, “existem leis de negligência médica para proteger pacientes, e como os algoritmos assumem um papel maior no processo de tomada de decisão médica, eles se tornarão um meio menos viável de policiar as decisões de diagnóstico e tratamento”.¹¹

De fato, é previsível que os pacientes enfrentarão uma tarefa difícil ao ter que provar a causalidade entre os danos à saúde e o comportamento que causou o dano, circunstância esta que desprotege gravemente o paciente - parte que deveria receber o regime de maior proteção - e colocá-lo sob o requisito legal de conseguir uma verdadeira prova diabólica.

Deve ser analisado que, sob as regras de negligência médica, o ônus da prova recai sobre o Reclamante - que, além de provar o dano, terá que provar que o dano surgiu como consequência de um descuido da prática médica, portanto, cabe ao paciente provar que o uso da tecnologia (que levou a uma determinada decisão médica) ficou abaixo do padrão de atendimento necessário.

Analisando sob esta ótica, os conceitos de erro médico poderão ser definidos como a falha de um plano de ação a ser concluída conforme o planejado (isto é, erro de execução) ou o uso de um plano errado para alcançar um objetivo (ou seja, erro de planejamento)¹² ganham maior relevância.

Erros médicos a esse respeito podem ser de diversas naturezas, tais como: erros de diagnóstico causados pela IA que opera no campo da radiologia, erros de medicação causados pela falha de um software de gerenciamento médico, tratamentos com interrupções devido a falhas de software, etc. Nesse caso, no entanto, estamos nos concentrando em falhas referente ao diagnóstico e escolha do curso do

11 THOMAS, Shailin. 2017. “Democratized Diagnostics: Why Medical Artificial Intelligence Needs Vetting” Originally published on September 22, 2017, on the Petrie-Flom Center for Health Law Policy, Biotechnology, and Bioethics Bill of Health blog.

12 LA PIETRA, L.; Molendini, Calligaris; Quattrin, R.; Brusaferrò, S. *Medical errors and clinical risk management: state of the art* available on <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2639900/pdf/0392-100X.25.339.pdf>

tratamento causado pelo uso do sistema de tecnologias da informação em saúde.

Na prática médica tradicional, o principal elemento para verificar se o comportamento do médico foi qualificado como negligente é a previsibilidade.¹³

Em suma, apesar de não ser uma condição *sine qua no*, a previsibilidade dos riscos envolvidos na decisão médica é usada como um indicador de cuidados abaixo do padrão.

Na atualidade, esse requisito é desafiado pelo uso da IA, uma vez que, quando as decisões médicas são tomadas usando algoritmos de caixa preta, o modo de funcionamento da máquina é obscuro e o profissional é incapaz de entender até que ponto ou qual a probabilidade de obter uma saída errada.

No contexto da assistência médica, o uso atual da tecnologia da caixa preta traz preocupações adicionais, considerando que as decisões médicas não devem se basear em meios automatizados que os médicos não conseguem entender e nem os desenvolvedores de software explicar. Pode-se argumentar que a conformidade com o padrão de atendimento requer que o médico aplique a saída da máquina criticamente.

Vale ressaltar que o objetivo da utilização da IA é ampliar e aprimorar o conhecimento existente do médico e, não, substituí-lo. A última palavra deverá sempre pertencer ao médico; portanto, as reivindicações de negligência neste domínio devem seguir o conceito clássico de padrão de atendimento.

Parece bastante evidente que, com o uso de sofisticadas ferramentas de IA para fins de diagnóstico e tratamento, a linha entre o que são riscos previsíveis e imprevisíveis ficaram obscuras.

Por outro lado, deve-se concluir que o padrão médico de atendimento ao qual os médicos estão obrigados é limitado pelo estado da ciência médica e do conhecimento científico no momento do tratamento, o que significa dizer que se os médicos estão usando tecnologias que incluem algoritmos e meios de funcionamento que nem mesmo os projetistas e desenvolvedores da tecnologia conseguem entender, *a priori* - e a menos que, sob o padrão razoável médico, fosse previsível que o diagnóstico ou tratamento prescrito não atenda ao perfil do paciente – este não será considerado negligente e responsabilizado sob as regras de negligência, por ter seguido o resultado fornecido pelo algoritmo.

Diante dessa nova perspectiva, há uma mudança significativa no escopo das ações de negligência, uma vez que a opacidade e imprevisibilidade dos algoritmos de IA desafiam o princípio da responsabilidade subjetiva, segundo a qual os tribunais só podem compensar os danos decorrentes de lesões previsíveis.¹⁴

13 LEWIS, Charles J. *Medical Negligence: a practical guide*, third Edition, Tolley 1995, p. 159
14 Stanford University *Artificial intelligence and life in 2030 one hundred year study on artificial intelligence – Report of the 2015 study panel*, September 2016 available on https://ai100.stanford.edu/sites/default/files/ai100report10032016fnl_singles.pdf Acesso 20.07.2020

À luz das especificidades, NICHOLSON PRICE alega que, “quando a tecnologia de IA é utilizada no decurso de decisões médicas, na avaliação da conformidade com o padrão de cuidados - a fim de verificar se o médico deve ser responsabilizado - devem ser feitos sob níveis diferentes, de acordo com a gravidade ou o impacto do uso da tecnologia e as condições do paciente”.

3. DAS IMPLICAÇÕES EM RESPONSABILIZAR OS MÉDICOS

Dentro este novo paradigma de tomada de decisões médicas baseado na tecnologia de IA, as avaliações médicas aplicáveis se tornam mais profundas e mais complexas.

Se a responsabilidade for transferida do desenvolvedor de tecnologia para o médico especialista que recorre às tecnologias, futuramente restará mais difícil a posição de justificar criticamente o diagnóstico ou curso de ação sugerido pela máquina ou quais os motivos pelo qual o médico desviou da produção da máquina.

Não obstante, padrões excessivamente rigorosos trazem obstáculos de aceitação dentro da comunidade médica.

Dentro deste novo paradigma de tomada de decisões médicas baseado na tecnologia de IA, a avaliação sobre se o médico cumpriu com os padrões de atendimento aplicáveis se tornam mais profundos e mais complexos.

Considerando as implicações mencionadas acima, alguns autores argumentam que, embora a responsabilidade quanto ao uso da IA na área da saúde devem ser alcançados - por meio da validação independente dos resultados algorítmicos e da qualificações dos desenvolvedores - tais responsabilidades não devem recair sobre o médico que utiliza a tecnologia, mas sobre a instituição hospitalar dentro do qual o diagnóstico ou tratamento foi fornecido.¹⁵

De acordo com NICHOLSON PRICE,¹⁶ embora o usuário ainda possa desempenhar um papel na avaliação do nível de risco quanto a utilização da tecnologia e na detecção de resultados errôneos, as instituições hospitalares devem garantir que os algoritmos - como um todo - sejam de alta qualidade de acordo com características mensuráveis.

Até este momento, o dever de cuidado como uma obrigação que cabe ao médico tem sido discutido, porém as instituições hospitalares também estão vinculadas a esse dever.

Na realidade, as empresas de saúde também possuem o dever de cautela

15 PRICE, W. Nicholson Medical Malpractice and Black-Box Medicine available on https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2910417 Acesso 23.07.2020

16 PRICE, W. Nicholson Medical Malpractice and Black-Box Medicine available on https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2910417 Acesso 23.07.2020

com os pacientes, portanto, podem estar sujeita as reivindicações de responsabilidade.

De fato, os hospitais têm o dever de fornecer instalações adequadas para o atendimento ao paciente, incluindo equipamentos operacionais necessários para os cuidados com o paciente.¹⁷

Sob esse dever, a responsabilidade pode surgir da escolha negligente quanto a implementação de sistemas de software de IA de baixa qualidade, ultrapassados e sem a manutenção adequada para serem usados para fins de diagnóstico e tratamento dos pacientes.

Nesse sentido, as instituições médicas podem ser responsabilizadas direta ou indiretamente, em analogia as reivindicações negligentes contra os médicos, também haverá um padrão a ser lembrado, o padrão de um hospital razoável.

Ao abordar essa questão, deve-se referir que os hospitais normalmente não são responsáveis pelo uso de dispositivos defeituosos, no entanto, se for demonstrado que os hospitais foram negligentes na avaliação do software de IA e que havia uma falha em garantir que os algoritmos nele incluídos não atendiam a alta qualidade e segurança mínima, os hospitais podem ser responsabilizados no caso de danos à saúde causados por falhas do sistema que levou a um diagnóstico errado ou escolha de um tratamento inadequado.

Nos Estados Unidos da América, essa visão foi endossada por várias doutrinas sob o qual os tribunais têm mantido cada vez mais hospitais responsáveis pelo não cumprimento dos padrões de segurança no escopo da adoção de equipamentos de saúde ou dispositivos de qualquer natureza. Subjacente a essas doutrinas que envolvem responsabilidade corporativa está a ideia que entre um autor inocente e réus negligentes, estes devem arcar com o custo de lesão.¹⁸

A responsabilidade dos hospitais nas circunstâncias descritas também pode ser fundamentada no fato de que, embora os hospitais não sejam capazes de garantir que todas as decisões clínicas tomadas por seu corpo médico estejam corretas, existe o dever de garantir que os médicos que prestam serviços na instituição sejam razoavelmente proficiente.¹⁹

Desse dever, duas implicações podem ser descritas. Em primeiro lugar, um paralelo pode ser traçado entre a escolha do corpo médico e a escolha das ferramentas de tecnologia da informação para concluir que os hospitais são realmente responsáveis em relação à seleção dos recursos (humanos ou não humanos) utilizados dentro de suas instalações.

17 Idem.

18 Price, W. Nicholson *op. cit.*

19 Price, W. Nicholson *op. cit.*

Em segundo lugar, o dever de contratar médicos com proficiência razoável, pode equiparar a existência de um dever de preparar adequadamente os médicos para usarem a tecnologia em suas dependências, portanto, cabe a responsabilidade dos hospitais por erros médicos causados pelo uso inadequado do diagnóstico e ferramenta de AI de tratamento.

CONCLUSÃO

À luz da breve análise realizada, podemos afirmar que estamos diante de uma nova realidade no qual a medicina depende de ferramentas de tecnologia da informação em saúde projetadas para fornecer aos médicos e a outros profissionais suporte à decisão clínica, ou seja, assistência nas tarefas de tomada de decisão para o tratamento dos pacientes, fornecendo um diagnóstico mais preciso e as melhores escolhas de tratamento.

Como visto, a responsabilidade decorrente do uso da IA no setor da saúde pode ser enquadrada em regras de negligência, no entanto, o uso de ferramentas de tecnologia da informação em saúde poderão interromper drasticamente o relacionamento típico entre médico e paciente, circunstâncias estas que causam problemas de causalidade, dificultando ao paciente prejudicado estabelecer um nexo causal entre o dano e a conduta ilícita.

Portanto, no Brasil, caso os operadores do direito sigam interpretando os danos à saúde sob regras de negligência médica, cuja a responsabilidade é subjetiva, o conceito de negligência médica terá que ser reformulado.

Concluiu-se também que a simples aplicabilidade das normas de protocolos médicos traz o perigo de alocações injustas de responsabilidades, considerando o fato de que a IA revela-se uma realidade muito mais complexa do que os parâmetros médicos tradicionais.

No entanto, a abordagem da responsabilidade civil enfrentaria a desvantagem do fato de que, se não houver um órgão responsável pela avaliação dessas ferramentas de tecnologia da informação em saúde, como enfatizado por Jerry Fishenden, os fabricantes de tecnologia deixarão de rotular seu software como IA para escapar da regulamentação.²⁰

No entanto, uma alternativa viável para a análise das responsabilidades ao caso concreto deverá ser o desenvolvimento de princípios legais para garantir a prestação de contas entre as etapas de desenvolvimento da tecnologia e uso posterior da tecnologia fornecida pela IA.

20 UK'S PARLIAMENT, Select Committee on artificial intelligence collated written evidence volume - House of Lords(UK) - Statement of Cooley (UK) LLP (written evidence AIC0217) available on <https://www.parliament.uk/documents/lords-committees/Artificial-Intelligence/AI-Written-Evidence-Volume.pdf> acesso em 20.07.2020

Uma responsabilidade compartilhada, a priori, compartilhar a responsabilidade entre todas as partes interessadas envolvidas no desenvolvimento, fabricação e uso da tecnologia - devem ser considerados, a fim de evitar que a vítima (paciente prejudicado) com o fardo de demonstrar e provar o erro médico e um nexo de causalidade entre o erro e o dano.

De acordo com a necessidade de criar um princípio legal de responsabilidade compartilhada, o papel do autocumprimento não deve ser desconsiderado, doravante, as partes interessadas envolvidas nesse processo devem seguir os códigos de conduta e ética na medicina.

Nos Estados Unidos foi estabelecido um Código de Conduta no qual foram estabelecidos sete princípios e que poderão servir como norte as interpretações no Brasil, quais sejam:

- (i) Consciência: Proprietários, designers, construtores, usuários, e outras partes interessadas dos sistemas analíticos devem estar cientes dos possíveis vieses envolvidos no seu design, implementação e uso e os possíveis danos que podem causar a indivíduos e a sociedade;
- (ii) Acesso e reparação: os reguladores devem incentivar a adoção de mecanismos que permitem questionar e reparar indivíduos e grupos que são afetados por decisões informadas por algoritmos;
- (iii) Responsabilidade: as instituições devem ser responsabilizadas pelas decisões tomadas pelos algoritmos que elas usam, mesmo que não seja viável explicar em detalhes como os algoritmos produzem seus resultados;
- (iv) Explicação: Sistemas e Instituições que usam a tomada de decisão algorítmica devem ser incentivados a produzir explicações em relação aos procedimentos seguidos pelo algoritmo e às decisões específicas que irão utilizar, principalmente em contextos de políticas públicas;
- (v) Origem dos dados: A descrição detalhada de como os dados foram coletados deve ser mantida pelos fabricantes destas tecnologias, acompanhados de uma exploração dos vieses potenciais induzidos pelo processo humano ou algorítmico de coleta de dados;
- (vi) Auditabilidade: modelos, algoritmos, dados, e as decisões devem ser registradas para que possam ser auditadas nos casos em que haja suspeita de dano;
- (vii) Validação e teste: as instituições devem usar métodos rigorosos para validar seus modelos e documentar esses métodos e resultados. Em particular, deverão avaliar e determinar se os modelos geram danos

discriminatórios.²¹

Esses princípios abordam alguns dos principais obstáculos à compensação por danos no escopo do uso de ferramentas de tecnologia da informação na saúde.

Os princípios de conscientização e proveniência de dados visam fornecer uma orientação quanto a coleta dos dados iniciais sob os quais o sistema funcionará e permitirá que os pacientes colem evidências sobre a falha do software que levou a um diagnóstico ou opção de tratamento quando a falha for resultado de um erro ou viés de dados.

Por outro lado, os princípios de prestação de contas e explicação abordam a caixa preta da tecnologia, promovendo práticas de transparência a serem adotadas entre aqueles que desenvolvem tecnologias dessa natureza. Sob esses princípios, instituições que usam algoritmos para fins clínicos de tomada de decisão devem produzir explicações sobre como os algoritmos trabalham, mesmo que - devido à obscuridade e opacidade do algoritmo - não seja possível fornecer uma explicação detalhada e completa.

Esse entendimento é de grande importância, uma vez que a falta de conhecimento sobre como funcionam os algoritmos utilizados para diagnóstico e tratamento médico, pode ser considerado como uma causa de exclusão de responsabilidades.

O princípio da auditabilidade é fundamental, uma vez que o mesmo visa obrigar as instituições a manter registros dos modelos, algoritmos e dados utilizados, bem como a tomada de decisões tomadas nesse campo, como forma de promover a transparência e facilitar o acesso a informações em caso de auditorias.

As auditorias são necessárias para alcançar uma alocação de responsabilidades mais claras e precisas para definir as responsabilidades e facilitar as chances das vítimas de obter a compensação pelos danos causados após um diagnóstico e prescrição errada de um tratamento.

Em suma, existe um consenso entre a comunidade tecnológica, jurídica e médica de que princípios e regras de transparência e responsabilidade devem ser projetados e aplicados neste escopo a fim de que, mais do que definir a alocação de responsabilidades entre os atores envolvidos, forneça uma mais proteção a todos os pacientes cujo diagnóstico, tratamentos médicos ou decisões médicas de qualquer natureza é substancialmente decidida pelos algoritmos de aprendizado de máquina.

21 Association for Computing Machinery US Public Policy Council (USACM), Statement on Algorithmic Transparency and Accountability, January 12 2017, available on https://www.acm.org/binaries/content/assets/publicpolicy/2017_usacm_statement_algorithms.pdf Acesso 28.07.2020

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDOULSI, Isabelle and Wilson, Petra Understanding Liability in eHealth: Towards Greater Clarity at European Union Level” in George, Carlisle; Whitehouse, Diane and Duquenoy, Penny *eHealth: Legal, Ethical and Governance Challenges*, Springer 2013.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. Telemedicina contra a COVID-19. Disponível em: [<https://amb.org.br/noticias/telemedicina-contra-o-covid-19/>]. Acesso em: 10.04.2020.

BARBOSA, Paulo Roberto B. **Informática médica e telemedicina**. Anais da Academia Nacional de Medicina, São Paulo, v. 160, n. 2, p. 121-123, jul./dez. 2000.

BAROLD, S. Serge. **Willem Einthoven and the Birth of Clinical Electrocardiography a Hundred Years Ago**. Cardiac Electrophysiology Review, Cham, v. 7, n. 1, p. 99-104, 2003.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida líquida**. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2009. BIONI, Bruno Ricardo. Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento. Rio de Janeiro: Forense, 2019. BRASIL. Ministério da Saúde. Telessaúde. Disponível em: [www.saude.gov.br/telessaude/]. Acesso em: 10.04.2020.

CAPITÃO, António; LEITE, Patrícia; ROCHA, Álvaro. **Telemedicina: Uma análise da situação portuguesa**. Iberian Conference on Information Systems and Technologies. Águeda: CISTI. 2008. Disponível em: [www.researchgate.net/publication/278020133_Telemedicina_Uma_analise_da_situacao_portuguesa]. Acesso em: 10.04.2020.

CHUNG, Jason. “What Should We Do About Artificial Intelligence in Health Care?” New York University, 2017. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3113655 Acesso em 15.07.2020.

CLARKE, Roger. **Profiling: a hidden challenge to the regulation of data surveillance**. Journal of Law, Information and Science, Hobart, v. 4, n. 2, p. 403-, dez. 1993.

CORREA. Adriana Espíndola. Reflexão sobre as potencialidades da informação como tutela da autonomia privada no âmbito contratual. **Revista da Fa-**

culdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, v. 35, p. 121-133, 2001.

COLOMBO, Cristiano; FACCHINI NETO, Eugênio. Ciberespaço e conteúdo ofensivo gerado por terceiros: a proteção de direitos de personalidade e a responsabilidade civil dos provedores de aplicação, à luz da jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 216-234, 2017.

COLOMBO, Cristiano; FACCHINI NETO, Eugênio. “**Corpo Eletrônico**” como vítima de ofensas em matéria de tratamento de dados pessoais: reflexões acerca da responsabilidade civil por danos à luz da Lei Geral de Proteção de Dados brasileira e a viabilidade da aplicação da noção de dano estático ao mundo digital. In: ROSENVALD, Nelson; DRESCH, Rafael de Freitas Valle; WESENDONCK, Tula (Coords.). *Responsabilidade civil: novos riscos*. Indaiatuba: Foco, 2019.

CORDEIRO, A. Barreto Menezes. **Direito da proteção de dados**. Coimbra: Almedina, 2020.

COVENTRY, Linne; BRANLEY, Dawn Beverley Branley. **Cybersecurity in healthcare**: A narrative review of trends, threats and ways forward. *Maturitas*, [S.l.], v. 103, p. 48-52, jul. 2018.

COX, Holly *Medical Device Software: Who Is Responsible When Something Goes Wrong?* available on <https://ohiotiger.com/medical-device-software-defects/>.

14. DALLARI, Analluza Bolivar. Impactos da LGPD na saúde suplementar e a aprovação do parecer sobre MP 869/2018. Consultor Jurídico, 07.05.2019. Disponível em: [www.conjur.com.br/2019-mai-07/analluza-dallari-impactos-lgpd-saude-suplementar]. Acesso em: 10.04.2020.

DATOS MOVING CARE FOWARD. The world’s first provider of a field-proven Remote Care Telemedicine that is already in use in Israel and in the USA. Disponível em: [www.datos-health.com/coronavirus/]. Acesso em: 09.04.2020.

DAVIS, Jessica. 30 percent of online health databases expose patient data. *Health IT Security*, 12 dez. 2018. Disponível em: [<https://healthitsecurity.com/news/30-percent-of-online-health-databases-expose-patient-data>]. Aces-

so em: 10.04.2020.

DRESCH, Rafael de Freitas Valle. **Fundamentos da responsabilidade civil pelo fato do produto e do serviço: um debate jurídico-filosófico entre o formalismo e o funcionalismo no direito privado.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

DRESCH, Rafael de Freitas Valle; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. **Reflexões sobre a responsabilidade civil na Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018).** In: ROSENVALD, Nelson; DRESCH, Rafael de Freitas Valle; WESENDONCK, Tula (Coords.). *Responsabilidade civil: novos riscos.* Indaiatuba: Foco, 2019.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais.** Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

EUROPEAN COMMISSION. *Towards a thriving data-driven economy. Communication from the commission to the European Parliament, the council, the European economic and social Committee and the committee of the regions.* Bruxelas, 2014.

EUROPEAN UNION. *Market study on telemedicine.* Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2018.

FARIA, Paula Lobato de; CORDEIRO, João Valente. Health data privacy and confidentiality rights: Crisis or redemption? **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, Lisboa, v. 32, n. 2, p. 123-133, jul./dez. 2014.

FUCHS, Christian. **Internet and society: social theory in the information age.** Londres: Routledge, 2008.

GARCIA, Lara Rocha. **Inovação tecnológica e direito à saúde: aspectos jurídicos, econômicos, tecnológicos e de políticas públicas.** Curitiba: Juruá, 2017.

GEDIEL, José Antônio Peres. Direito e Bioética. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná**, Curitiba, a. 29, n. 29, p. 255-257, 1996.

GEDIEL, José Antônio Peres. **Tecnociência, dissociação e patrimonialização jurídica do corpo humano.** In: FACHIN, Luiz Edson (Coord.). *Repen-*

sando fundamentos do direito civil brasileiro contemporâneo. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

GIDDENS, Anthony. **Modernity and self-identity: self and society in the late modern age**. Cambridge: Polity Press, 1991.

GONÇALVES, Mariana Alpalhão. **Liability arising from the use of Artificial Intelligence for the purposes of medical diagnosis and choice of treatment: who should be held liable in the event of damage to health?** Tilburg University. August 2018.

GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz; MEIRELES, Rose Melo Venceslau. Término do tratamento de dados. In: TEPEDINO, Gustavo; FRAZÃO, Ana; OLIVA, Milena Donato (Coords.). Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no direito brasileiro. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2019.

HALE, T. M., KVEDAR, Joe C. **Privacy and Security Concerns in Telehealth**. Virtual Mentor, [S.l.], v. 16, p, 981-985, dez. 2014.

HILLIS, Ken. **Digital sensations: space, identity, and embodiment**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1999. IHDE, Don. **Bodies in technology**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2002.

KFOURI NETO, Miguel. Responsabilidade civil dos hospitais. 4. ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2019.

LA PIETRA, L.; Molendini, Calligaris; Quattrin, R.; Brusaferrro, S. *Medical errors and clinical risk management: state of the art* available on <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2639900/pdf/0392-100X.25.339.pdf> Acesso em 20.07.2020.

LEÃO, Camila Furtado; COELHO, Maria Emília da Silva; SIQUEIRA, Adriane Oliveira et al. O uso do WhatsApp na relação médico-paciente. **Revista Bioética**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 412-419, dez. 2018. LOVELUCK, Benjamin. Redes, liberdades e controle: uma genealogia política da Internet. Trad. Guilherme João de Freitas Teixeira. Petropolis: Vozes, 2018.

LENARDON, Joao Paulo de Almeida *The regulation of artificial intelligence* available on <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=142832>.

MARR, Bernard *The Amazing Ways How Artificial Intelligence And Ma-*

chine Learning Is Used In Healthcare, available on <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/10/09/the-amazing-ways-how-artificial-intelligence-and-machine-learning-is-used-in-healthcare/#71eee5dc1c80> acesso em 20.07.2020.

MARTINS, Guilherme Magalhães. Artigo 19 do Marco Civil da Internet gera impunidade e viola a Constituição. Consultor Jurídico, 21.11.2019. Disponível em: [www.conjur.com.br/2019-nov-21/guilherme-martins-artigo-19-marco-civil-internet-gera-impunidade]. Acesso em: 10.04.2020.

MARTINS, Guilherme Magalhães; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. **Segurança, boas práticas, governança e compliance**. In: LIMA, Cíntia Rosa Pereira de (Coord.). Comentários à Lei Geral de Proteção de Dados: Lei 13.709/2018, com alteração da Lei 13.853/2019. São Paulo: Almedina, 2020.

MATTHENEUS, Paul. Telemedicine vendor breaches the data of 2.4 million patients in Mexico. Mattheus HTA, 7 ago. 2018. Disponível em: [<https://mattheus-healthcare.com/2018/08/07/telemedicine-vendor-breaches-the-data-of-2-4-million-patients-in-mexico/>]. Acesso em: 10.04.2020.

MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. Dados pessoais sensíveis e a tutela de direitos fundamentais: uma análise à luz da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/18). **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 159-180, 2018.

NOGAROLI, Rafaella. Breves reflexões sobre a pandemia do coronavírus (Covid-19) e alguns reflexos no direito médico e da saúde. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 1015, maio 2020.

O'FLAHERTY, Kate. Why cyber-criminals are attacking healthcare – and how to stop them. Forbes, 5 out. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2JXtvjz>. Acesso em: 10 abr. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Rolling Updates on Coronavirus Disease (Covid-19). 07 mar. 2020. Disponível em: [www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen]. Acesso em: 10.04.2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Global Observatory for eHealth. Genebra: WHO, 2005. Disponível em: [www.who.int/goe/en/]. Acesso em: 10.04.2020.

PARKINS, David. The world's most valuable resource is no longer oil, but data. *The Economist*, 06 maio 2017. Disponível em: [www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data]. Acesso em: 10.04.2020.

PEREIRA, André Gonçalo Dias. O consentimento informado na relação médico-paciente: estudo de direito civil. Coimbra: Coimbra Editora, 2004. PEREIRA, Paula Moura Francesconi de Lemos. Os avanços da telemedicina com o novo coronavírus. Disponível em: [www.mtitecnologia.com.br/os-avancos-da-telemedicina-com-o-novo-coronavirus-por-paula-moura-francesconi-de-lemos-pereira%C2%B9-doutora-em-direito-civil/]. Acesso em: 10.04.2020.

PETIT, Nicolas *Law and regulation of artificial intelligence and robots: conceptual framework and normative implications*, available on https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2931339.

PINHEIRO, Patrícia Peck. Direito digital. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. RAPOSO, Vera Lucia. “Você tem uma nova mensagem”: a prestação de cuidados de saúde na era da telemedicina. *Lex Medicinæ: Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, Coimbra: Coimbra Editora, ano 10, n. 20, p. 17-44, 2013. RAPOSO, Vera Lucia. Telemedicine: the legal framework (or the lack of it) in Europe. *GMS Health Technology Assessment*, [S.l.], v. 12, Doc. 3, 2016. Disponível em: [<https://dx.doi.org/10.3205/hta000126>]. Acesso em: 10.04.2020.

PRICE, W. Nicholson Medical Malpractice and Black-Box Medicine available on https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2910417 Acesso 23.07.2020

RIBEIRO, José Medeiros. **Saúde digital: um sistema de saúde para o século XXI**. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019.

SCHAEFER, Fernanda. **Procedimentos médicos realizados à distância e o CDC**. 1ª reimpr. Curitiba: Juruá, 2009.

SCHAEFER, Fernanda. **Proteção de dados de saúde na sociedade de informação: busca pelo equilíbrio entre privacidade e interesse social**. Curitiba: Juruá, 2010.

SCHAEFER, Fernanda. **Telemática em saúde e sigilo profissional: a busca pelo equilíbrio entre privacidade e interesse social**. Curitiba: Juruá, 2010. SCHAEFER, Fernanda. Telemedicina e proteção de dados de saúde. In: COR-

REA, Felipe Abu-Jamra (Org.). *Diálogos entre Direito e Medicina: estudos em homenagem ao CRM/TO*. Curitiba: Instituto Memória, 2019.

SCHAEFER, Fernanda; GONDIM, Glenda Gonçalves. **Telemedicina e Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. In: ROSENVALD, Nelson; MENEZES, Joyceane Bezerra de; DADALTO, Luciana (Coords.). *Responsabilidade civil e medicina*. Indaiatuba: Foco, 2020.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

Stanford University *Artificial intelligence and life in 2030 one hundred year study on artificial intelligence – Report of the 2015 study panel*, September 2016 available on https://ai100.stanford.edu/sites/default/files/ai100report-10032016fnl_singles.pdf Acesso em 20.07.2020.

TAITSMAN, Julie K.; GRIMM, Christi M.; AGRAWAL, Shantanu. Protecting patient privacy and data security. *The New England Journal of Medicine Perspective*, Waltham, v. 368, p. 977-979, mar. 2013. TEFFÉ, Chiara Spadaccini de. A saúde na sociedade da vigilância: como proteger os dados sensíveis?. Disponível em: [www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-vulnerabilidade/324485/a-saude-na-sociedade-da-vigilancia-como-protoger-os-dados-sensiveis]. Acesso em: 14.04.2020.

TEN HAVE, Harry A. Cybermedicine and e-ethics Medicine. *Health Care and Philosophy*, Bethesda, v. 5, n. 2, p. 117-119, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/a:1016058308128>. Acesso em: 10 abr. 2020.

THOMAS, Shailin. 2017. “Democratized Diagnostics: Why Medical Artificial Intelligence Needs Vetting” Originally published on September 22, 2017, on the Petrie-Flom Center for Health Law Policy, Biotechnology, and Bioethics Bill of Health blog.

TSANG, Lincoln; Kracov, Daniel A.; Mulryne, Jacqueline; Strom, Louise; Perkins, Nancy; Dickinson, Richard; Wallace, Victoria M. and Jones, Bethan *The Impact of Artificial Intelligence on Medical Innovation in the European Union and United States*, available on

<https://www.arnoldporter.com/~media/files/perspectives/publications/2017/08/the-impact-of-artificialintelligence-on-medical-innovation.pdf> acesso 20.07.2020.

UK'S PARLIAMENT, Select Committee on artificial intelligence collated written evidence volume - House of Lords(UK) - Statement of Cooley (UK) LLP (written evidence AIC0217) available on <https://www.parliament.uk/documents/lords-committees/Artificial-Intelligence/AI-Written-Evidence-Volume.pdf> acesso em 20.07.2020.

VARELLA, Dráuzio <https://drauziovarella.uol.com.br/videos/repensando-a-medicina-o-que-e-o-watson/> acesso 25.07.2020.

ZHOU, Leming; THIERET, Robert; WATZLAF, Valerie et al. A telehealth privacy and security self-assessment questionnaire for telehealth providers: development and validation. **International Journal of Telerehabilitation**, Pittsburgh, v. 11, n. 1, p. 3-14, 2019.

YOUNG, Jeremy D.; BORGETTI, Scott A.; CLAPHAM, Philip J. Telehealth: Exploring the Ethical Issues. **DePaul Journal of Health Care Law**, Chicago, v. 19, 2018, p. 1-15.